

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003006974 A**

(43) Date of publication of application: **10.01.03**

(51) Int. Cl.

G11B 17/26

(21) Application number: **2001188559**

(71) Applicant: **FUJITSU TEN LTD**

(22) Date of filing: **21.08.01**

(72) Inventor: **FUJIMOTO FUMIHIKO**

(54) **DISK REPRODUCING DEVICE**

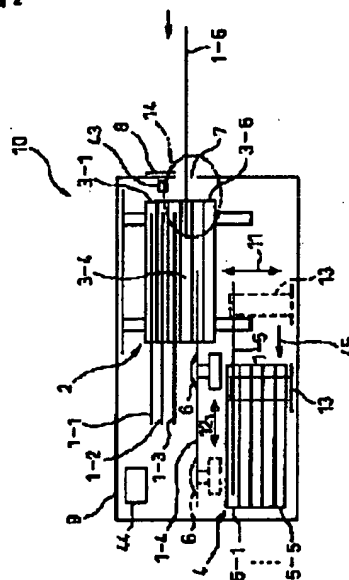
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk auto-changer which usability is improved by miniaturizing a device.

SOLUTION: This device is provided with a first holding means 2 for housing a plurality of disks, and a second holding means 4 for housing the plurality of disks. A disk is transferred between the first holding means and the second holding means in order to secure a space necessary for playing by a disk playing means on or under a disk 1-4 to be played. Thus, a disk is inserted even during playing to enhance usability. Moreover, the disk housed in the first holding means, the disk housed in the second holding means and the disk being played are overlapped on at least a part of a projection surface.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

図 2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-6974

(P2003-6974A)

(43) 公開日 平成15年1月10日 (2003.1.10)

(51) Int.Cl.

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

特開2003-6974 (参考)

5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数17 OL (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-188559 (P2001-188559)

(22) 出願日 平成13年6月21日 (2001.6.21)

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 藤本 文彦

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

Fターム(参考) 5D072 AB19 AB28 BB06 BB21 BE03

BC09 BH03 BH17 CC06 CD05

EB14

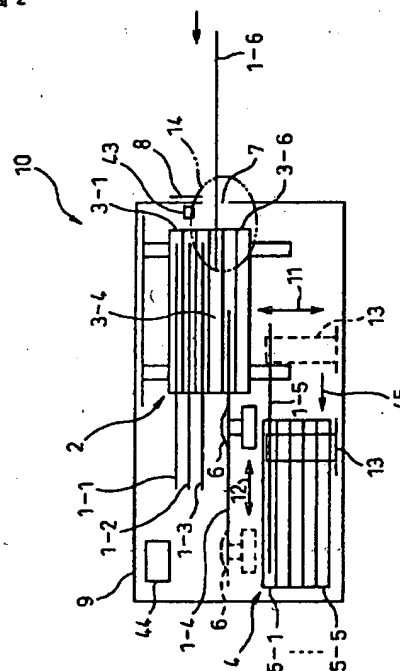
(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 装置の小型化を実現しながら、使い勝手の良いディスクオートチェンジャを得る。

【解決手段】 複数枚のディスクを収納可能な第1保持手段2と、複数枚のディスクを収納可能な第2保持手段4とを設け、再生したいディスク1-4の上又は下に、ディスク再生手段6が再生を行うために必要な空間を確保するように、前記第1保持手段と前記第2保持手段との間でディスクの受け渡しを行う。これにより、再生中であってもディスクの挿入が可能となり、使い勝手が向上する。また、第1保持手段に収納されたディスクと第2保持手段に収納されたディスクと再生中のディスクとが、投影面上の少なくとも一部で重なるようにすることで、装置を小型化することができる。

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚のディスクを収納可能な第1保持手段と、

複数枚のディスクを収納可能な第2保持手段と、

ディスクの再生を行うディスク再生手段と、

再生したいディスクの上又は下に、前記ディスク再生手段が再生を行うために必要な空間を確保するように、前記第1保持手段と前記第2保持手段との間でディスクの受け渡しを行うディスク搬送手段と、

を備えることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】 前記第1保持手段に収納されたディスクと前記第2保持手段に収納されたディスクとが、投影面上の少なくとも一部で重なるものである請求項1に記載のディスク再生装置。

【請求項3】 前記ディスク再生手段による再生時に、前記第1保持手段と前記第2保持手段の少なくとも一方に収納されたディスクと、再生中のディスクとが、投影面上の少なくとも一部で重なるものである請求項1に記載のディスク再生装置。

【請求項4】 前記第1保持手段の近傍にディスク挿入用の開口部が設けられており、外部からディスクが挿入されると、そのディスクを前記第1保持手段に収納する請求項1～3のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項5】 ディスクを挿入する開口部と、複数枚のディスクを収納するディスク保持手段と、ディスクに記録された信号を再生する再生手段とを具備し、前記再生手段における再生は、再生中のディスクの投影面が前記ディスク保持手段に収納されたディスクの投影面に一部重なる状態で行われるディスク再生装置において、所定枚数のディスクの収納が可能な第1保持手段と、前記枚数より1少ない数のディスクの収納が可能な第2保持手段と、

前記第1保持手段をディスクの積層方向に移動させる移動手段と、

前記開口部と前記第1保持手段との間でディスクを搬送する挿排手段と、

前記第1保持手段と前記再生手段との間でディスクを搬送する引出し手段と、

前記第1保持手段と前記第2保持手段との間でディスクを搬送する受け渡し機構と、

前記各手段を制御する制御手段とを具備し、

前記制御手段は、

前記第1保持手段に保持されたディスクの内、再生をしようとするディスクより前記第2保持手段に近い側にあるディスクを前記第2保持手段に収納し、

前記再生をしようとするディスクを、前記第1保持手段から前記再生手段に引出し、

前記第1保持手段において、最も前記第2保持手段から遠い位置にある空の収納部を、前記挿排手段に対応させ

ることにより、前記開口部からディスクの挿入を許容するように制御をすること、

を特徴とするディスク再生装置。

【請求項6】 ディスクを挿入する開口部と、複数枚のディスクを収納するディスク保持手段と、ディスクに記録された信号を再生する再生手段とを具備し、前記再生手段における再生は、再生中のディスクの投影面が前記ディスク保持手段に収納されたディスクの投影面に一部重なる状態で行われるディスク再生装置において、

10 所定枚数のディスクの収納が可能な第1保持手段と、

前記枚数より1少ない数のディスクの収納が可能な第2保持手段と、

前記第1保持手段をディスクの積層方向に移動させる移動手段と、

前記開口部と前記第1保持手段との間でディスクを搬送する挿排手段と、

前記第1保持手段と前記第2保持手段との間でディスクを搬送する受け渡し手段と、

前記再生手段を、再生をする停止位置と、前記第1保持手段に収納したディスクの投影面と重ならない停止位置との間で移動させる退避手段と、

前記各手段を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項7】 前記制御手段は、

前記第1保持手段に保持されたディスクの内、再生をしようとするディスクより前記第2保持手段に近い側にあるディスクを前記第2保持手段に収納し、

前記再生をしようとするディスクを、前記第1保持手段から前記再生手段に引出し、

30 前記第1保持手段において最も前記第2保持手段から遠い位置にある空の収納部を、前記挿排手段に対応させるように制御する、請求項6に記載のディスク再生装置。

【請求項8】 前記第1保持手段と前記第2保持手段に収納されたディスクの積層方向の順位と、ディスクが前記開口部から挿入された順位との対応関係を記憶する記憶手段を具備する請求項5～7のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項9】 前記第1保持手段が保持するディスクの中心線と、前記第2保持手段が保持するディスクの中心線とがオフセットし、前記第1保持手段の外形は前記第2保持手段が保持するディスクと重ならず、前記第2保持手段の外形は前記第2保持手段が保持するディスクと重ならないように配置される請求項5～8のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項10】 前記第2保持手段に保持されているディスクのすべての中心孔に係合する部分を有し、前記第1保持手段が保持するディスクの中心線に対応する停止位置と、前記第2保持手段が保持するディスクの中心線に対応する停止位置との間で移動する受け渡し手段を具備する請求項9に記載のディスク再生装置。

【請求項11】 前記第2保持手段が保持するディスクの中心線と、再生時における前記再生手段の中心位置が略一致する請求項9又は10に記載のディスク再生装置。

【請求項12】 前記移動手段は、前記第1保持手段を、前記第2保持手段から最も遠ざかる位置と最も近く位置との間を移動する第1の移動手段と、装置内に収納可能なディスクの枚数より1少ない数の範囲内を移動する第2の移動手段から構成される請求項5～11のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項13】 前記開口部を塞ぐ状態と開放する状態に変化するシャッター手段を具備し、前記制御手段は、前記第1の移動手段と連動して前記シャッター手段を動作させる請求項12に記載のディスク再生装置。

【請求項14】 前記挿排手段は、ディスクが前記第1保持手段に保持された停止位置と、前記第1保持手段に保持された状態のディスクの投影面と重ならない停止位置との間でディスクを移動させるディスク駆動手段を具備する請求項5から13のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項15】 前記制御手段は、前記第1の移動手段と連動して前記駆動手段を移動させる請求項14に記載のディスク再生装置。

【請求項16】 装置の外部に設けた操作ボタンと、前記開口部からのディスク挿入を検知する挿入検知手段とを具備し、前記制御手段は、前記挿入検知手段がディスクの挿入を検知するまでの前記操作ボタンの操作回数に基づいて、ディスク挿入後の動作モードを決定する請求項5～15のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【請求項17】 装置の外部に設けた操作ボタンと、前記開口部からのディスク挿入を検知する挿入検知手段とを具備し、前記制御手段は、前記挿入検知手段がディスクの挿入を検知するまでの前記操作ボタンの操作時間に基づいて、ディスク挿入後の動作モードを決定する請求項5～15のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CD、MD等のディスクを複数枚収納し、その中から所望のディスクを選択して再生をするディスク再生装置に関する。なお、本発明における「再生」は再生及び記録をするものを含む。

【0002】

【従来の技術】従来のディスク再生装置について、図1を用いて説明する。図1は、ディスク再生装置の内部を側面側から見たもので、各部の機能が理解できるように、概略で示すものである。図1に示すディスク再生装置10は、複数枚のディスク1を収納する保持部材41と、ディスク1に記録された信号を再生する再生部6とを具備する。再生部6における再生は、再生中のディス

ク1の投影面が保持部材41に収納されたディスク1の投影面に一部重なる状態で行われる。

【0003】保持部材41は、複数のストッカ42から構成され、分割してディスク1の積層方向に移動可能であり、再生部6は、再生位置(A)とスタンバイ位置(B)との間を移動可能である。再生中はシャッター8が開口部7を塞いでいる。スタンバイ中に開口部7からディスク1が挿入されると、ディスク1は再生部6により保持部材42に搬送される。

10 【0004】図示のディスク再生装置10は、再生中のディスク1の投影面が保持部材2に収納されたディスク1の投影面に一部重なる状態で行われるので、装置を小型化することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記ディスク再生装置は、装置が小型化できるという利点を有するが、分割されて再生部6の下にあるストッカ42を開口7に位置合わせできないため、ディスクの再生中はディスクの挿入及び排出はできないと言う問題がある。このため、ユーザは、ディスクの再生・記録中は、再生・記録を停止する操作をし、ディスクが挿入可能な状態になるまで待たなければならず、使い勝手が良くなかった。

20 【0006】本発明は、装置の小型化を実現しながら、使い勝手の良いディスク再生装置を得ることを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成することを目的とするものである。本発明のディスク再生装置は、複数枚のディスクを収納可能な第1保持手段と、複数枚のディスクを収納可能な第2保持手段と、ディスクの再生を行うディスク再生手段と、再生したいディスクの上又は下に、前記ディスク再生手段が再生を行うために必要な空間を確保するように、前記第1保持手段と前記第2保持手段との間でディスクの受け渡しを行うディスク搬送手段とを具備する。

30 【0008】本発明によれば、従来のディスク再生装置における予備的空間、即ち、保持部材が移動するために必要であった空間を有効に活用して使い勝手を向上させることができる。本発明において、第1保持手段に収納されたディスクと第2保持手段に収納されたディスクとが、投影面上の少なくとも一部で重なるようにすることで、或いは、ディスク再生手段による再生時に、第1保持手段と第2保持手段の少なくとも一方に収納されたディスクと、再生中のディスクとが、投影面上の少なくとも一部で重なるようにすることで、ディスク再生装置を小型化することができる。

40 【0009】また、第1保持手段の近傍にディスク挿入用の開口部を設けることにより、外部から挿入されたディスクを第1保持手段に収納することで、ディスク再生装置の使い勝手を良くすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について、図を用いて説明をする。図2は、ディスクオートチェンジャ10の内部を側面側から見たもので、各部の機能が理解できるように、概略の構成を示すものである。装置本体9の正面に、ディスク1の挿入及び排出をするための開口部7が設けられる。開口部7には、開口を開閉するシャッター8が設けられる。シャッター8の近傍にディスク検知器43が配置される。装置奥側上部にマイコンからなる制御部44が配置される。

【0011】開口部7側に第1ディスク保持部材2が配置される。矢印11で示すように、第1ディスク保持部材2は、ディスクの積層方向に移動可能である。第1ディスク保持部材2は、装置内に収納可能な枚数（図示の例では6枚）分のストッカ31～6を有する。第2ディスク保持部材4が、装置本体9の奥側に配置される。第2ディスク保持部材4は、装置に固定されている。第2ディスク保持部材4は、装置内に収納可能な枚数より1枚少ない枚数分（図示の例では5枚分）のストッカ51～5を有する。

【0012】再生・記録部6が、第2ディスク保持部材4の上で、第1ディスク保持部材2の側面に配置される。再生・記録部6は、ディスクを再生又は記録をする位置（実線で示している）と、退避位置（破線で示している）の間を、矢印12で示すように、移動可能である。なお、以下の説明においては、再生・記録部6により再生を行う例に付いて説明するが、記録を行う場合も同様である。

【0013】第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4との間で、ディスク1の受け渡しをするための受渡し機構13が装置本体9の下部に配置される。受渡し機構13は、矢印45で示すように、第2ディスク保持部材4と第1ディスク保持部材2の間を移動可能である。開口部7から挿入されたディスク1は、挿排機構14により搬送されて、第1ディスク保持部材2に保持される。

【0014】図2に示す状態は、第1ディスク保持部材2に3枚のディスク1-1～3が保持され、再生・記録部6がディスク1-4を再生中であり、第2ディスク保持部材4に1枚のディスク1-5が保持されている。この状態で、1枚のディスク1-6が開口部7から挿入されると、第1ディスク保持部材2の空のストッカ3-4にディスク1が保持される。

【0015】図3と図4を用いて、第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4の構造を説明する。図3は、第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4と装置本体9との関係を示す斜視図で、図4は、上面図である。なお、図4では、ディスク1が第1ディスク保持部材2に保持された状態が示されている。また、図4には、後での説明のために、再生・記録部6が示されて

いる。

【0016】図3に示すように、第1ディスク保持部材2は、一体に形成された6個のストッカ3-1～6から構成される。各ストッカ3-1～6は、開口部7から第2ディスク保持部材4までの間でディスク1を移動させるために、ディスク移動方向に形成された溝により構成される。第2ディスク保持部材4は、一体に形成された5個のストッカ5-1～5から構成される。各ストッカ5-1～5は、第1ディスク保持部材4から渡されたディスク1を保持する半円形の溝により構成される。

【0017】図4と図5を用いて、再生・記録部6の移動について説明する。図4は、再生・記録部6が、装置本体9の奥側に退避した状態を示し、図5は、再生・記録部6が、ディスク1の再生位置まで移動した状態を示す。図5に示すように、再生時のディスク1の中心軸と、第2ディスク保持部材4に保持されたディスク1の中心軸は一致をしている。このように配置をしても、再生中のディスク1が第1ディスク保持部材2と接触することはない。したがって、この配置により装置を小型化することができる。

【0018】図4に示すように、再生・記録部6は、退避位置では、第1ディスク保持部材2に保持されたディスク1の投影面と重ならないようにされている。これにより、再生・記録部6を退避位置に退避させれば、第1ディスク保持部材2が、ディスク1を保持したまま、ディスクの積層方向に移動しても、再生・記録部6に邪魔されずに移動することができる。

【0019】第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4は、図5から明らかなように、それぞれが保持するディスク1-1～3とディスク1-5の中心線がオフセットしている。また、各保持部材2、4の外形は、ディスクの積層方向に重ならないように配置されている。この構成により、第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4を接近して配置できるため、装置を小型化することができる。

【0020】図6、図7、図8を用いて、第1ディスク保持部材2の移動機構について説明をする。図6は、第1ディスク保持部材2の移動機構を分解して示し、図7、図8は、移動機構を組み立てた状態を示す。移動機構15は、第1ディスク保持部材2のベース16を、第2ディスク保持部材4に最も近づく位置から最も遠い位置まで、大きく移動させる第1の昇降機構と、ベース16に対してストッカ3を、装置内に収納可能なディスクの枚数より1少ない数の範囲で小さく移動させる第2の昇降機構とから構成される。

【0021】装置本体9の天板17（固定部）に、前後方向に直線状のスリット18が形成される。第1昇降機構の駆動カム19が、天板17に回転可能に取り付けられる。駆動カム19には、曲線状のスリット20が形成される。第1昇降機構の駆動レバー21の中央上部に設

10

20

30

40

50

けられたピン22が、スリット18、20と係合する。駆動カム19が、図示しない機構により駆動されて回転をすると、ピン22とスリット18、20との係合により、駆動レバー21が手前側（開口部7側）から奥側へ前後方向に移動をする。

【0022】駆動レバー21の側面には、途中が傾斜し、上下端が水平方向に形成されたスリット23が左右に2個ずつ、計4個形成される。第1ディスク保持部材2のベース16の側面に、左右に2個ずつ、計4個のピン24が設けられる。装置本体9の側面（固定部）に、縦方向のスリット25が、左右に2個ずつ、計4個形成される。各ピン24は、スリット23、25に係合する。駆動レバー21が前後方向に移動をすると、ピン24とスリット23、25との係合により、ベース16は上下に移動をする。これにより、第1ディスク保持部材2は、上限位置と下限位置の間を大きく移動する。

【0023】駆動レバー21が手前側に移動をしていくと、ピン24はスリット25の水平部分に移行して、ベース16の上下方向への移動は停止する。さらに、駆動レバー21が手前側に移動をしていくと、その先端に形成した傾斜するスリット26がシャッター機構に係合してシャッターを開放する。シャッター機構の開閉動作の詳細については後述するが、このように、第1ディスク保持部材2の駆動機構とシャッター8の駆動機構を1つの機構で兼用することにより、構造を簡素化することができる。

【0024】第2昇降機構においては、図8に示すように、ベース16にストッカ3が、4つの送りネジ27を介して取り付けられる。各送りネジ27を駆動する駆動アイドルギア28が、ベース16に回転可能に取り付けられる。図示しない駆動機構により駆動アイドルギア28が駆動されると、送りネジの回転により、ストッカ3が上下に移動する。第2昇降機構による移動量は、装置内に収納されるディスクの枚数（第1ディスク保持部材2に保持されるディスクの枚数）より1少ない範囲（図示の例では5枚分）とされる。

【0025】図9及び図10を用いて開口部7を開閉するシャッターの開閉機構を説明する。図9はシャッターが閉の状態を示し、図10は開の状態を示す。装置本体9の前面の開口部7の両側に縦方向のスリット29が形成される。開口部7の前面を塞ぐシャッター8の両端が折り曲げられて、スリット29を通して装置内に突出する。装置内において、シャッター8の両端に駆動軸30が取り付けられる。装置本体9の側面に、縦方向のスリット31が形成され、図7に示したように、駆動レバー21の先端に傾斜状のスリット26が形成されている。

【0026】駆動レバー21が手前側に駆動されて、第1ディスク保持部材2が上限位置にある場合、更に駆動レバー21が手前側に駆動されると、駆動軸30は、スリット26、31との係合により、図10に示すように

上方に移動する。これにより、シャッター8が開口部7を開放する。逆に、駆動レバー21が奥側に駆動されると、駆動軸30は、スリット26、31との係合により、図9に示すように下方に移動する。これにより、シャッター8が開口部7を塞ぐ。なお、この間、ベース16のピン24は、スリット23の水平部分に係合しているので、ベース16の上下動はない。

【0027】シャッター8に連動してローラ32が駆動される。ローラ32は、開口部7と第1ディスク保持部材2の間で、ディスク1が移動（挿排）するときに、ディスクを下から支持する。ローラ保持部材33が、開口部7の両側で回転可能に保持される。ローラ32がローラ保持部材33に回転可能に保持される。ローラ32の両端にローラ軸34が形成される。ローラ軸34は、シャッター8の折り曲げ両端に形成された横方向のスリット35と係合する。したがって、シャッター8が閉じるときはローラ32は下側に退避し、シャッター8が開くときは上側に移動してディスク1を駆動できるようになる。

【0028】このように、シャッター8とローラ32を第1ディスク保持部材2の移動により駆動することにより、その構造を簡素化することができる。なお、第1ディスク保持部材2と開口部7の間でディスク1を移動させる挿排機構14、第1ディスク保持部材2と再生・記録部6との間でディスクを移動させる駆動部材については、公知のものであるので、ここでの説明は省略する。

【0029】第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4の間でディスク1を移動させる受渡し機構36が、図6に示されている。受渡し機構36は、柱状の係合部37と、それを搭載する搭載部材38から構成される。係合部37は、ディスク1の中心孔に挿入可能な直径と、第2ディスク保持部材4に収納されたすべてのディスクに係合できる高さを有している。受渡し機構36は、図示しない駆動機構により前後方向に移動をし、第1ディスク保持部材2が保持するディスクの中心線の位置と第2ディスク保持部材4が保持するディスクの中心線の位置を停止位置とする。

【0030】次に、以上説明したディスクオートチェンジャの動作を説明する。以下の動作は、ユーザの操作に基づいて制御部44により実行される。図11～図14を用いて、再生するディスクを自動的に交換する動作を説明する。以下の例では、4枚目に挿入したディスクを再生した後、2枚目のディスクを再生する場合について説明する。

【0031】（1）は、装置内に5枚のディスク1-1～5が収納されている状態を示す。この場合、1～3枚目に挿入されたディスク1-1～3は、第1ディスク保持部材2の上側のストッカ3-1～3に保持され、4枚目のディスク1-4が再生中で、5枚目のディスク1-5は第2ディスク保持部材4の最上部5-1に保持され

ている。第1ディスク保持部材2は、第1昇降機構により上限位置にあり、上から4枚目のストッカ3-4（空の状態）が開口部7に対向する位置になっている。

【0032】また、シャッター8は空いた状態となっている。ここで開口部7から新たなディスク1-6が挿入されると、再生中であっても、以下に説明するように、第1ディスク保持部材2に収納が可能である。受渡し機構36の係合部37は、第2ディスク保持部材4に保持されたディスク1-5の中心孔に係合している。

【0033】再生が終了すると、(2)で、シャッター8が閉じる。次に2枚目のディスク1-2を再生する準備がされる。(3)で、第1ディスク保持部材2が、第2昇降機構により、再生をしたディスク1-4を、4枚目（空のストッカ3の内、最も上部）のストッカ3-4に収納するように移動し、クランプを解除する。この間、ストッカ3とディスク1は接触しない。(4)で、再生済みのディスク1-4を収納する。

【0034】(5)で、再生・記録部6が退避をする。

(6)で、第1ディスク保持部材2は、第1昇降機構により、上限位置から下限位置に下降する。かつ、第2昇降機構により、第2ディスク保持部材4に保持されていたディスク（最上部のディスク）1-5が、第1ディスク保持部材2の5枚目のストッカ3-5（空のストッカの内、最も上部）に対向する。このとき、再生・記録部6は、退避位置にあるため、ディスク1と接触することがない。

【0035】(7)で、受渡し機構36が移動することにより、ディスク1-5が第1ディスク保持部材2のストッカ3-5に保持される。(8)で、第1ディスク保持部材2が下降して、再生しようとする2枚目のディスク1-2より下にある、3枚目以下のディスク1-3～5を、第2ディスク保持部材4の上部のストッカ3-1～3に対向させる。

【0036】(9)で、受渡し機構36が移動をして、ディスク1-3～5が第2ディスク保持部材4に保持される。(10)で、第1ディスク保持部材2が、第1昇降機構により、2枚目のディスク1-2が再生位置になるように移動する。(11)で、再生・記録部6が再生位置に移動する。(12)で、ディスク1-2が再生位置に駆動されて、(13)で、ディスクがクランプされる。(14)で、第1保持部材2が第1昇降機構により上限に移動し、2枚目のストッカ3-2（空のストッカのうち、最上部）が開口部7に対向するとともに、シャッター8が開放される。(15)で、2枚目のディスク1-2が再生される。この再生の間、開口部7から挿入されるディスクはストッカ3-2に収納可能である。

【0037】図15～図17を用いて、ディスクを排出する動作を説明する。以下の例では、4枚目に挿入されたディスクが再生後に排出され、続いて、3枚目のディスクが再生される場合について説明する。(1)～

(4)は前述の図11と同様である。すなわち、(1)でディスク1-4が再生され、(2)でシャッター8が閉じ、(3)でクランプが解除され、(4)でディスク1-4が第1ディスク保持部材2の4番目のストッカ3-4に収納される。

【0038】(5)で、シャッター8が上昇し、開口部7が開放される。(6)で、ディスク1-4が、開口部7から排出される。(7)で、シャッター8が閉じられる。(8)で、第2昇降機構によりディスク1の選択がされる。本例では、3枚目のディスク1-3が選択されるので、3番目のストッカ3-3が再生位置になるように、第1ディスク保持部材2が下降する。なお、他のディスクが選択される場合は、前述の図11～14に示したように、第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4との間でディスクの受渡しを行う。

【0039】ディスク1-3が選択されると、(9)で、ディスク1-3が再生・記録部6の位置まで引き出される。(10)で、ディスク7がクランプされる。

(11)で、第2昇降機構により第1保持部材2が上限に移動すると、3番目のストッカ3-3が開口部7に対向するとともに、シャッター8が開放する。(12)で、再生・記録部6によりディスク1-3が再生される。これにより、再生中であっても、開口7から挿入されたディスクは、装置内に収納される。

【0040】図18を用いて、ディスク挿入時の動作を説明する。(1)は、前述の図11、図15の場合と同様で、装置内に5枚のディスク1-1～5が収納されていて、4枚目に挿入したディスク1-4が再生されている状態を示す。(2)で、開口部7から6枚目のディスク1-6が挿入されると、(3)で、図示しない駆動機構によりディスク1-6が4番目のストッカ3-4に移動し、保持される。続いて、(4)で、5番目のストッカ3-5（空のストッカのうち、最上部）が開口部7に対向する位置に移動をする。

【0041】図19～図22を用いて、ディスク1の番号とストッカ3、5の番号との対応処理について説明する。空の装置にディスクを収納可能枚数だけ挿入すると、ディスクは、挿入した順序（ディスク番号）でストッカに保持される。この場合、制御部は、ストッカ3-1～6、5-1～5の番号でディスクの再生を管理すれば、ディスク番号による管理と同様の管理ができる。しかしながら、以上説明してきた例から明らかなように、ディスク1の排出、挿入を繰り返していくと、ディスク番号とストッカ番号が対応しなくなる場合がある。

【0042】以下の例では、ディスク番号とストッカ番号とを対応付けたテーブルを使用することにより、ディスク1の再生及び挿入時のディスク番号管理を行う。各図において、(A)は処理の手順を、(B)はテーブルの内容を示す。また、ストッカ及びディスクの番号には、単に1～6の番号を付すものとする。図19を用い

て、1枚のディスクを再生中に新たにディスクを挿入する場合の処理を説明する。

【0043】本例では、装置内に6枚のディスクが収納可能である。なお、今まで説明してきた例では、ストッカは第1ディスク保持部材2と第2ディスク保持部材4に分かれているが、ここでは、説明を簡単にするため、まとめて1つのストッカとして説明する。また、ディスクについては、挿入された順に、ディスク1～6と番号を付けるものとする。

【0044】最初に、4枚のディスク1～4が装置に収納されていて、ディスク2が再生中であるとする（ステップS1）。なお、実際には、ディスク1が第1ディスク保持部材2に保持され、ディスク3、4は、第2ディスク保持部材4側に保持されている。開口部には、現在再生中のディスク2が保持されていたストッカ2が対向することとなる。

【0045】新たに5枚目のディスクが挿入される（ステップS2）と、このディスクは、ストッカ2に収納される。すると、テーブルの更新が行われ（ステップS3）、ストッカ2とディスク5が対応し、ディスク2～4は、それぞれ保持位置が繰り下げられて、ストッカ3～5に対応する。この状態となると、次に挿入されるディスクが収納されるストッカは、現在再生されているディスク2に対応するストッカ3となる。したがって、新たに挿入されるディスクを収納するストッカ番号は、ディスク2に対応するストッカ3が動作目標となる（ステップS4）。そして、動作目標のストッカ3が、開口部7に対向する位置に移動させられ（ステップS5）て、次のディスクの挿入待ち状態となる（ステップS6）。

【0046】以上説明したテーブルを使用することにより、ユーザがディスクを挿入した順序でディスクの再生等の管理がされるので、ユーザに違和感を与えないで済むこととなる。図20を用いて、ユーザがディスク番号を指定する場合の処理を説明する。本例では、装置内に2枚のディスク1、2が収納されており、ユーザが、新たなディスクをディスク6と指定して挿入する場合を示す。

【0047】ディスク1が再生中である（ステップS11）。この状態では、ディスク2は第2ディスク保持部材4に保持され、再生中のディスク1が保持されていたストッカ1が開口部に対向している。ユーザが、操作部（図示省略）を操作し、新たなディスクをディスク6に指定して、開口部からディスクを挿入する（ステップS12）。すると、ディスク6はストッカ1に保持され、テーブルは、挿入されたディスク6がストッカ1に対応し、ディスク1、2は、それぞれ順番が繰り下げられて、ストッカ2、3に対応することとなる（ステップS13）。

【0048】この状態となると、現在再生されているディスク1のストッカ番号はテーブルを参照すると、スト

ッカ2となる。したがって、開口部7から新たに挿入されるディスクを収納するストッカ番号（動作目標）は、テーブルを参照して、ディスク1に対応するストッカ2とされる（ステップS14）。そして、動作目標のストッカ1が、開口部7に対向する位置に移動させられ（ステップS15）て、次のディスクの挿入待ち状態となる（ステップS16）。以後、ユーザは、ディスク番号3～5を指定して、ディスクを挿入可能である。

【0049】本例によれば、ユーザが挿入順序と無関係にディスク番号を指定することができ、装置はその後に従ったディスク管理を行うので、使い勝手が更に向上する。図21を用いて、ディスクチェンジ時の処理を説明する。ディスク1が再生中であり、このディスク1を保持していたストッカ1が、開口部に対向していて、動作目標となっている。ここで、ディスク1の再生が終了する（ステップS21）と、続いてディスク2を再生するチェンジ動作が開始される（ステップS22）。続いて、次に再生するディスク2が保持されているストッカ3が新たな動作目標に設定される（ステップS23）。

【0050】ディスクチェンジ動作として、再生終了後のディスク1が、チェンジ前の動作目標のストッカ1に収納され、動作目標のストッカ3に保持されたディスク2が、再生部に駆動されて（ステップS24）、再生がされる（ステップS25）。図22を用いて、ディスク再生中におけるディスク排出処理を説明する。ディスク3が再生中（ステップS31）で、ディスク5の排出指示を受ける（ステップS32）と、ディスク排出動作が開始される（ステップS33）。現在ディスク5が保持されているストッカ2が動作目標に設定される（ステップS34）。動作目標のストッカ2が開口部に対向する位置に移動され（ステップS35）、ディスク5が排出される（ステップS36）。

【0051】既に説明したように、本発明のオートチェンジャにおいては、ユーザがディスクを挿入する順序とストッカに保持される順序が異なることとなる。しかしながら、図19から図22を用いて説明した例によれば、簡単なテーブルを用いることによりディスク番号の管理ができる。図23のフローチャートを用いて、ディスク挿入後の動作モードを決定する処理を説明する。

【0052】装置の外部の設けた操作ボタン（図示せず）が操作される（ステップS41）と、図示の処理が開始される。ボタンが操作された回数がカウントされる（ステップS42）。ディスク1が開口部7から挿入され、挿入検知部43（図2）がこれを検知する（ステップS43）と、カウントされた回数に応じた出力に進む（ステップS44）。

【0053】カウント数0では、挿入されたディスクにディスクチェンジし、カウント数1では、ディスクは挿入されるのみで再生を継続し、カウント数2では、再生

を継続したまま、ボタン操作なしで複数マイコンのディスクの挿入を可能とする。このようにすることにより、ディスクの挿入後も再生を継続するかどうかをユーザが決定することができる。

【0054】なお、図示の例では、操作ボタンの操作回数で動作モードを決定しているが、操作時間により動作モードを決定することもできる。

【0055】

【発明の効果】本発明によれば、装置の小型化を実現しながら、使い勝手の良いディスクオートチェンジャを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のディスクオートチェンジャの構成を示す図。

【図2】本発明の実施形態のディスクオートチェンジャの概略側面図である。

【図3】図2の第1のディスク保持部材と第2ディスク保持部材の構造を示す斜視図である。

【図4】図2の第1ディスク保持部材と第2ディスク保持部材の構造を示す上面図である。

【図5】図4と共に再生・記録部の移動を説明する図である。

【図6】図2の第1ディスク保持部材の移動機構の分解斜視図である。

【図7】図6の移動機構を組み立てた状態を示す斜視図である。

【図8】図6の第2ディスク保持部材を組み立てた状態を示す斜視図である。

【図9】図2のシャッター駆動機構の閉状態を示す斜視図である。

【図10】図2のシャッター駆動機構の開状態を示す斜視図である。

【図11】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（自動交換動作の1）である。

【図12】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（自動交換動作の2）である。

【図13】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（自動交換動作の3）である。

【図14】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（自動交換動作の4）である。

【図15】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク排出動作の1）である。

【図16】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク排出動作の2）である。

【図17】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク排出動作の3）である。

【図18】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク挿入動作）である。

【図19】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク番号とストッカ番号との対応管理の

1）である。

【図20】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク番号とストッカ番号との対応管理の2）である。

【図21】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク番号とストッカ番号との対応管理の3）である。

【図22】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明する図（ディスク番号とストッカ番号との対応管理の4）である。

【図23】図2のディスクオートチェンジャの動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1…ディスク

2…第1ディスク保持部材

3…ストッカ

4…第2ディスク保持部材

5…ストッカ

6…再生・記録部

20 7…開口部

8…シャッター

9…装置本体

10…ディスクオートチェンジャ

11、12…矢印

13…受渡し機構

14…挿排機構

15…移動機構

16…ベース

17…天板

30 18…スリット

19…駆動カム

20…スリット

21…駆動レバー

22…ピン

23…スリット

24…ピン

25、26…スリット

27…送りネジ

28…駆動アイドルギア

40 29…スリット

30…駆動軸

31…スリット

32…ローラ

33…ローラ保持部材

34…ローラ軸

35…スリット

36…受渡し機構

37…係合部

38…搭載部材

50 41…保持部材

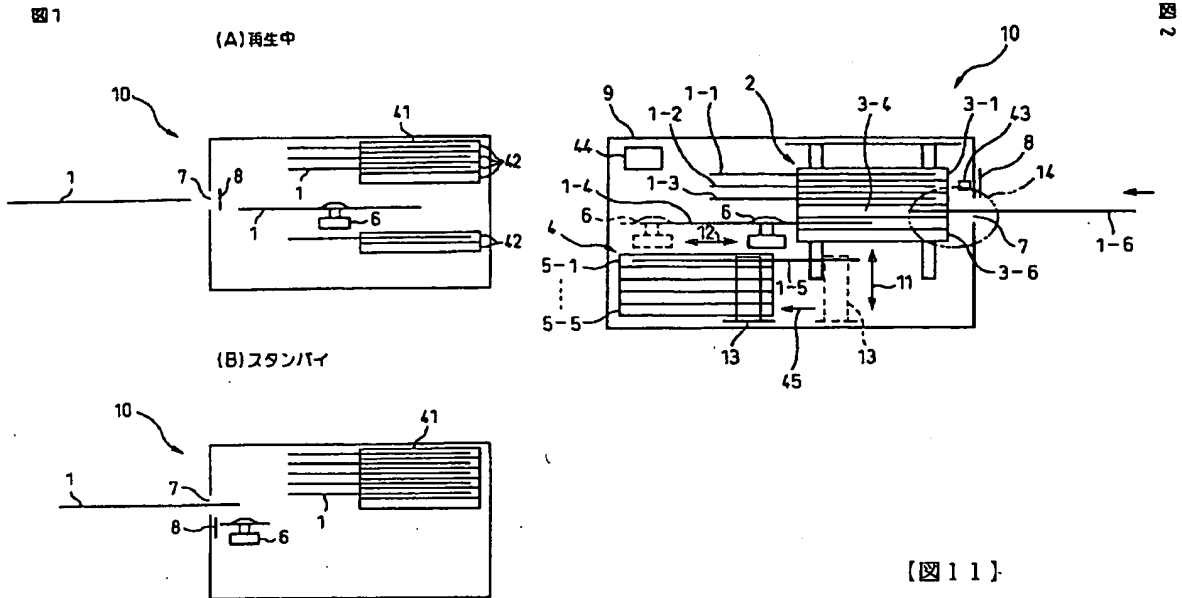
42…ストッカ
43…挿入検知部

* 44…制御部

*

【図1】

【図2】



【図11】

図11

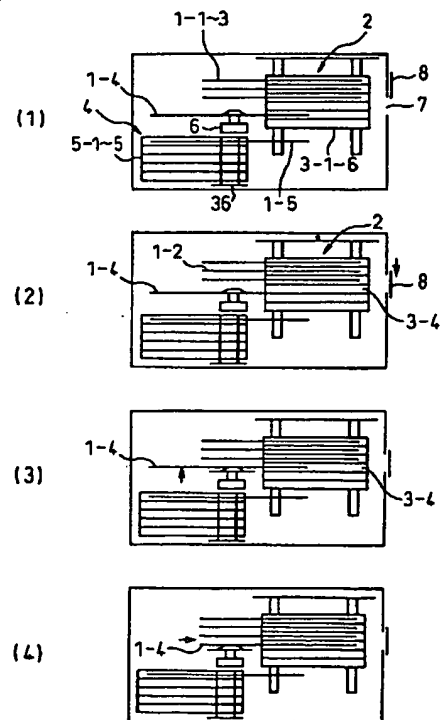
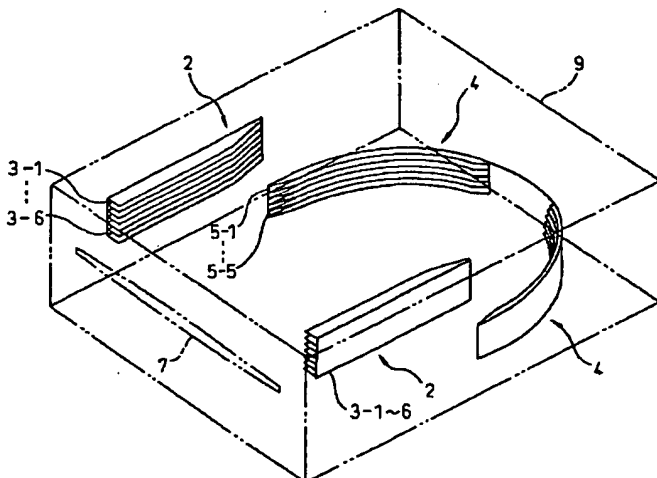


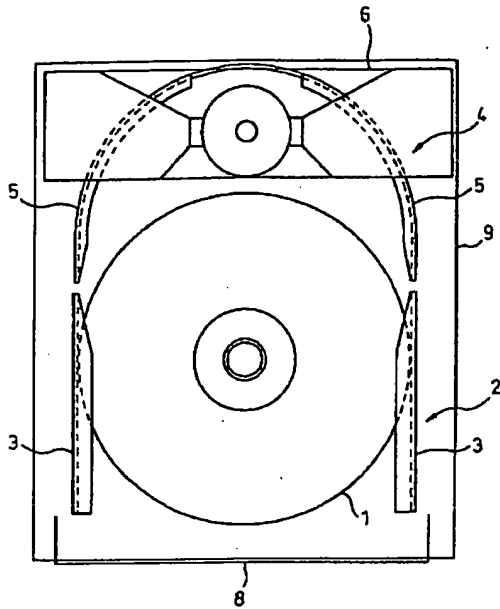
図3

【図3】



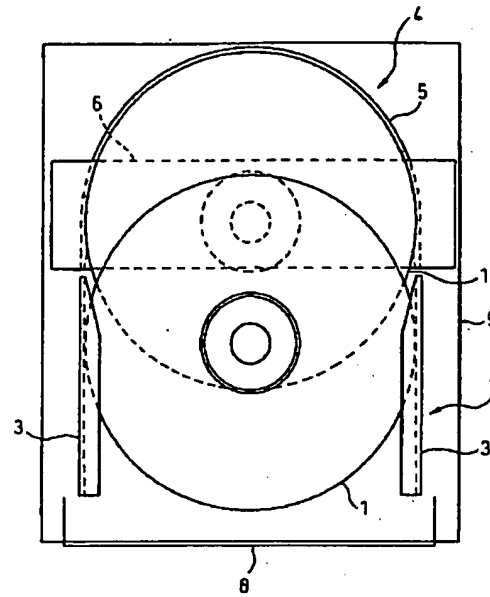
【図4】

図4



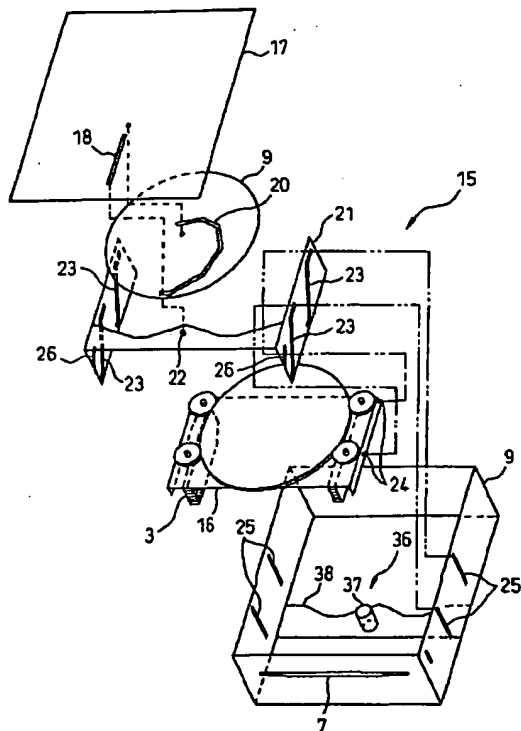
【図5】

図5



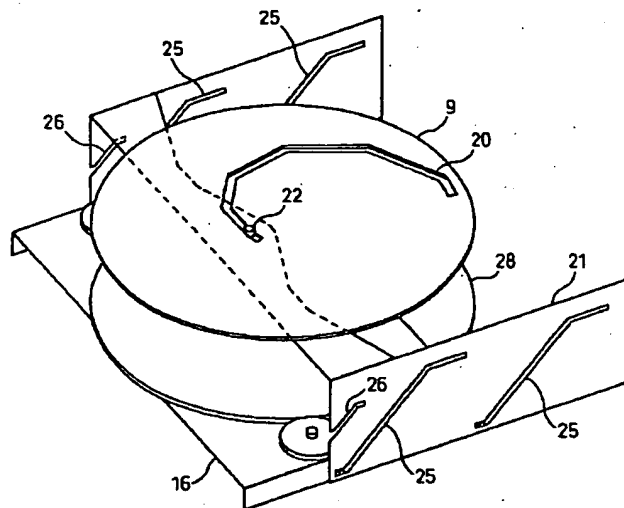
【図6】

図6

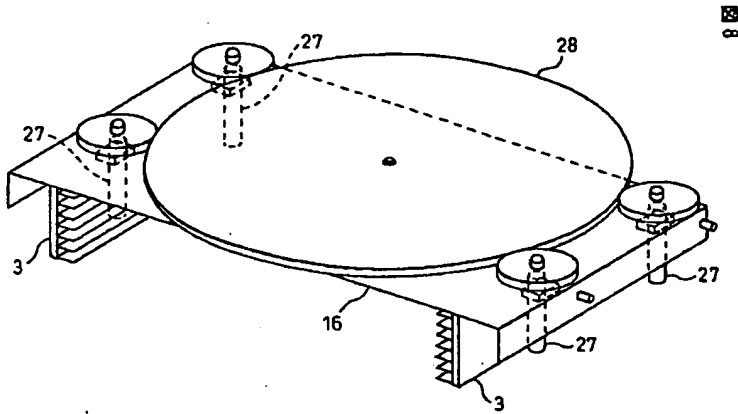


【図7】

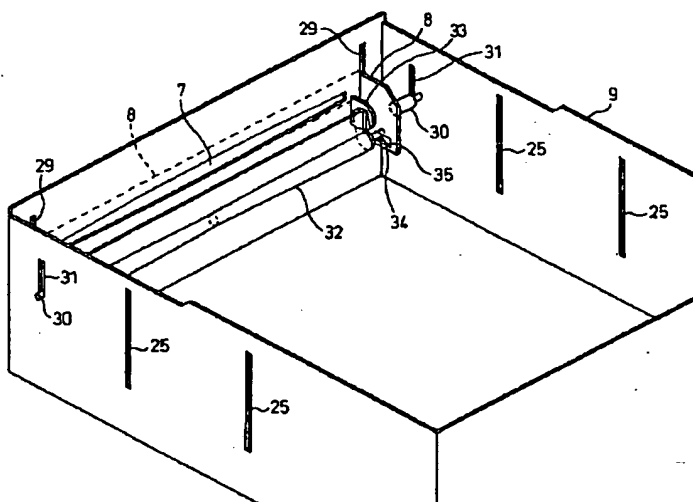
図7



【図8】



【図9】

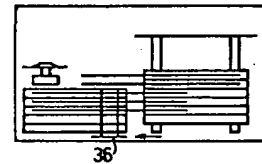


【図13】

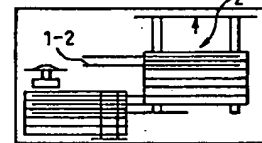
図13

6

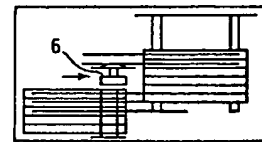
(9)



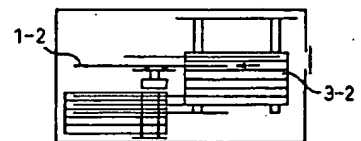
(10)



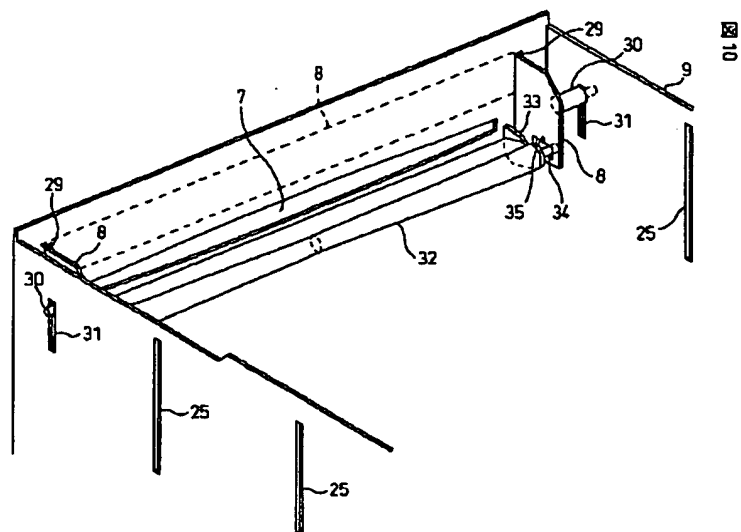
(11)



(12)

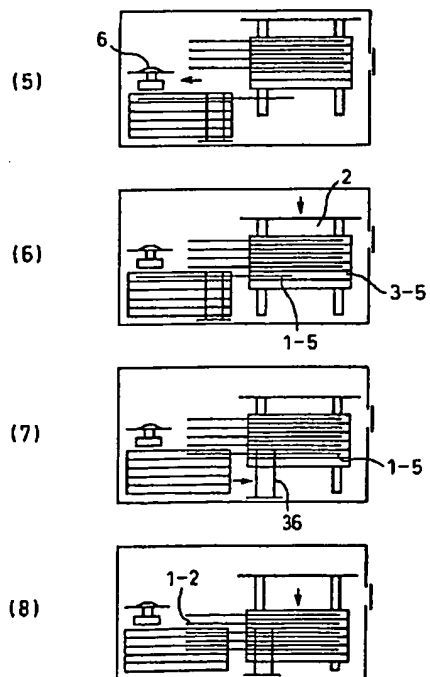


【図10】



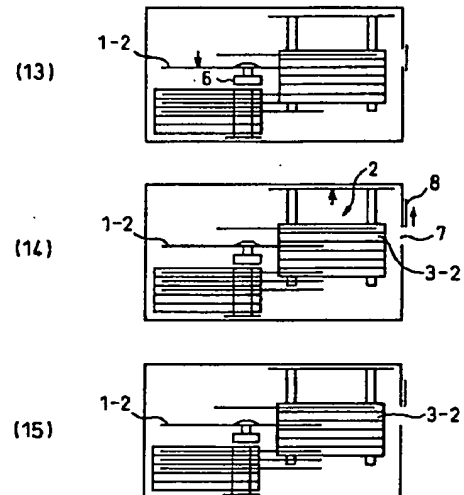
【図12】

図12



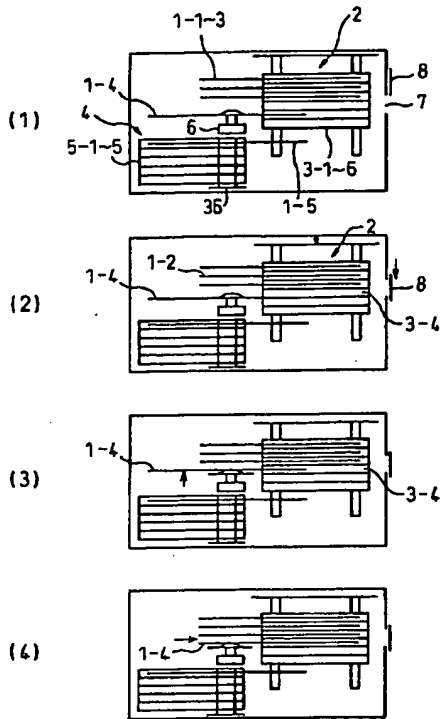
【図14】

図14



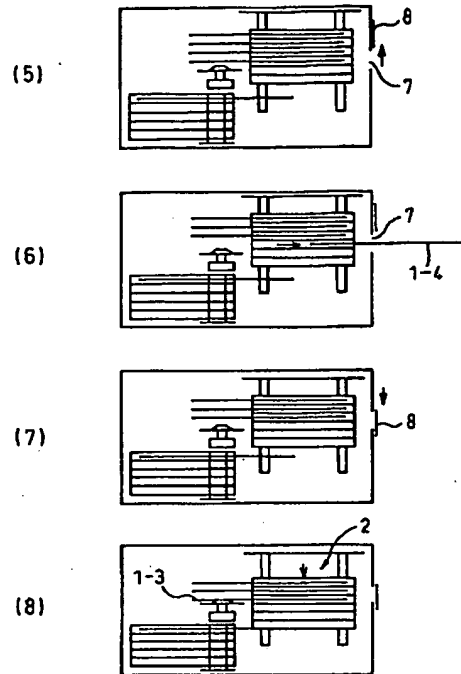
【図15】

図15



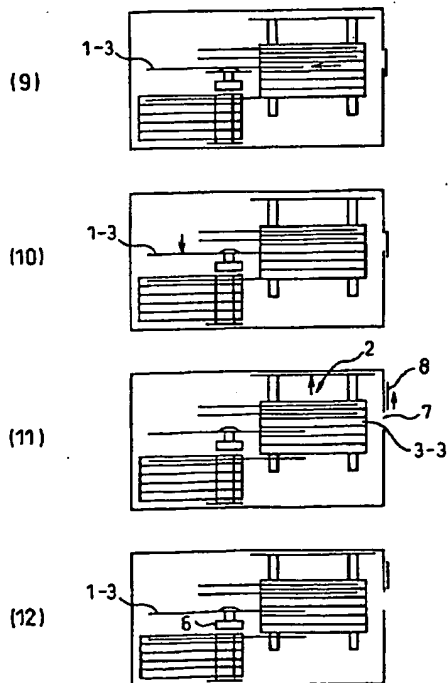
【図16】

図16



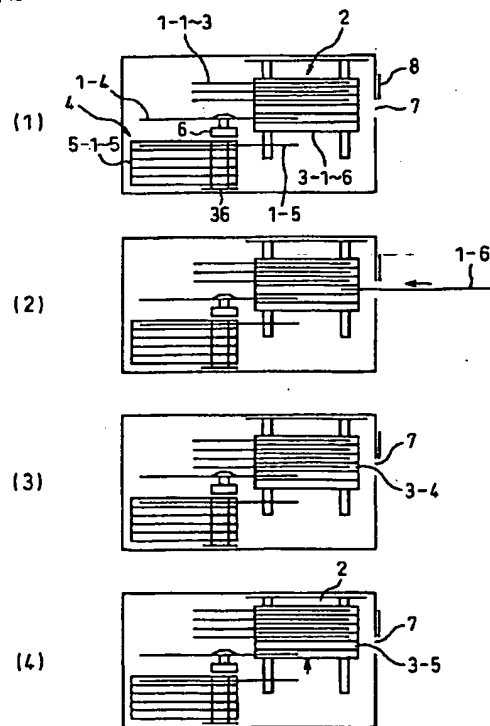
【図17】

図17

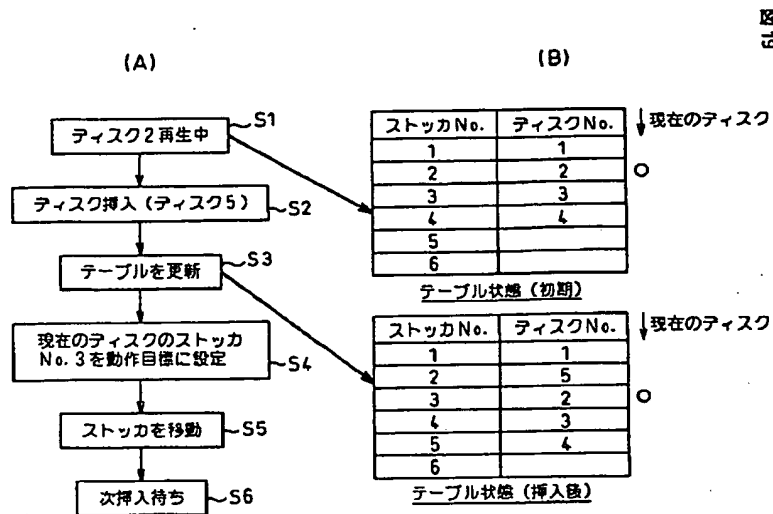


【図18】

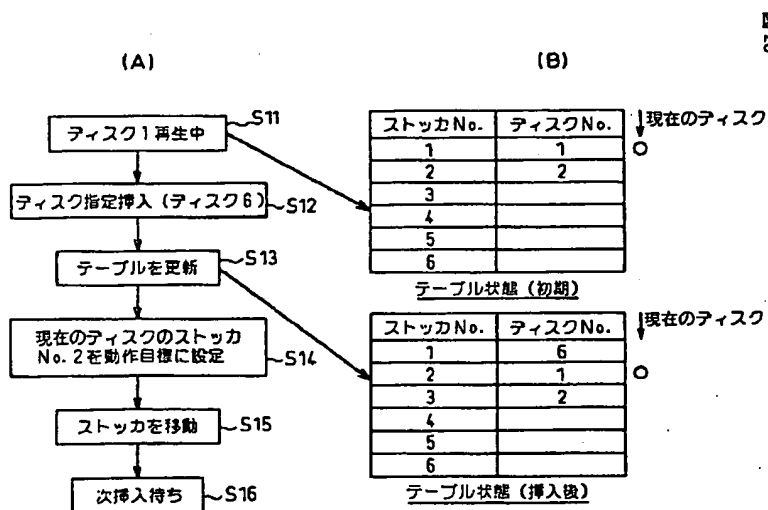
図18



〔図19〕



〔図20〕



【図21】

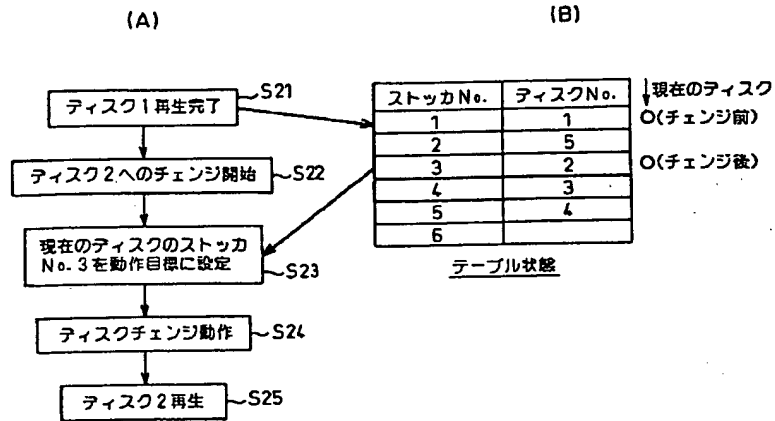


図 21

【図22】

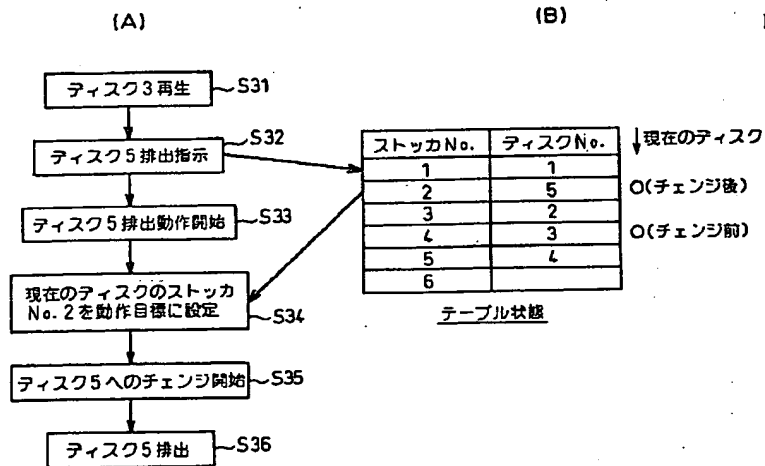
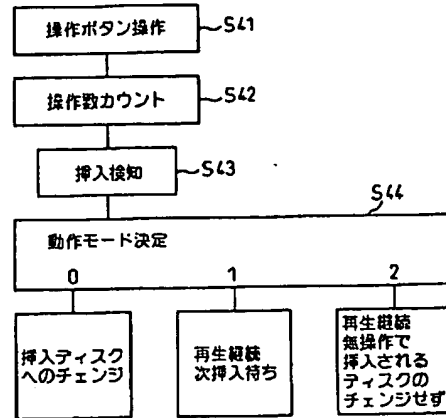


図 22

【図23】

図23.



【手続補正書】

【提出日】平成14年9月6日(2002. 9. 6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項9

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項9】 前記第1保持手段が保持するディスクの中心線と、前記第2保持手段が保持するディスクの中心線とがオフセットし、前記第1保持手段の外形は前記第2保持手段が保持するディスクと重ならず、前記第2保持手段の外形は前記第1保持手段が保持するディスクと重ならないように配置される請求項5～8のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項11

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項11】 前記第2保持手段が保持するディスクの中心線と、再生時における前記ディスクの中心線が略一致する請求項9又は10に記載のディスク再生装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項12】 前記移動手段は、前記第1保持手段を、前記第2保持手段から最も遠ざかる位置と最も近く位置との間を移動する第1の移動手段と、装置内に収納可能なディスクの枚数に対応した範囲内を移動する第2の移動手段から構成される請求項5～11のいずれか1項に記載のディスク再生装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項14

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項14】 前記挿排手段は、前記第1保持手段に保持された状態のディスクと投影面で重なる停止位置と、前記第1保持手段に保持された状態のディスクの投影面と重ならない停止位置との間で移動するディスク駆動手段を具備する請求項5から13のいずれか1項に記載のディスク再生装置。